PATENT COOPERATION VREATY

	From th INTERNATIONAL BUREAU
PCT	То:
NOTIFICATION OF ELECTION (PCT Rule 61.2)	Assistant Commissioner for Patents United States Patent and Trademark Office Box PCT Washington, D.C.20231 ETATS-UNIS D'AMERIQUE
Date of mailing (day/month/year) 22 August 2000 (22.08.00)	in its capacity as elected Office
International application No. PCT/EP00/00467	Applicant's or agent's file reference H 3891 PCT
International filing date (day/month/year) 22 January 2000 (22.01.00)	Priority date (day/month/year) 30 January 1999 (30.01.99)
Applicant	30 January 1999 (30.01.99)
MILAN, Sergio	
1. The designated Office is hereby notified of its election ma X in the demand filed with the International Prelimina 27 July 2000 in a notice effecting later election filed with the International Prelimina 27 July 2000 was not was was not was was not was not was not was 2.2(b).	ry Examining Authority on: (27.07.00) rnational Bureau on: date or, where Rule 32 applies, within the time limit under
The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland	Authorized officer Kiwa Mpay
Facsimile No.: (41-22) 740.14.35	Telephone No.: (41-22) 338.83.38



VERTRAG ÜBER DE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESSES

PCT

REC'E 26 APR 2001

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

(Artikel 36 und Regel 70 PCT)

Aktenze	ichen d	des Anmelders oder Anwalts	T		
		T-Dr. SG/GM	WEITERES VORGEHE		ilung über die Übersendung des internationalen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/IPEA/416)
Internati	onales	Aktenzeichen	Internationales Anmeldedatur	n <i>(Tag/Monat/Jahr)</i>	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Tag)
PCT/E	P00/0	00467	22/01/2000		30/01/1999
Internation C08K5		Patentklassifikation (IPK) oder	nationale Klassifikation und IPK		
Anmelde COGN		EUTSCHLAND GMBH e	t al.		
I .		_	fungsbericht wurde von der elder gemäß Artikel 36 über		onalen vorläufigen Prüfung beauftragten
2. Die	eser B	ERICHT umfaßt insgesamt	5 Blätter einschließlich die	ses Deckblatts.	
Ø	Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).				
Die	ese An	llagen umfassen insgesam	t 2 Blätter.		
3. Die	eser B	ericht enthält Angaben zu f	olgenden Punkten:		
	1 2	☐ Grundlage des Berichts	;		
	ıı C	☐ Priorität			
1	III - C	Keine Erstellung eines	Gutachtens über Neuheit, e	rfinderische Täti	gkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
ľ	v [Mangelnde Einheitlichk	eit der Erfindung		-
,	V [2		g nach Artikel 35(2) hinsicht arkeit; Unterlagen und Erklä		, der erfinderischen Tätigkeit und der zung dieser Feststellung
\	/ [☐ Bestimmte angeführte \	Jnterlagen		
V	'II [☐ Bestimmte Mängel der	internationalen Anmeldung		
VI		Bestimmte Bemerkunge	en zur internationalen Anme	ldung	
Datum d	ler Einr	eichung des Antrags	Dat	um der Fertigstellt	ing dieses Berichts
27/07/2	2000		24.	04.2001	·
	beaufti	tanschrift der mit der internation ragten Behörde: uropäisches Patentamt	nalen vorläufigen Bev	ollmächtigter Bedi	ensteter system of the state of
8)) D-	80298 München	Ka	ul-Buchberger,	E (Ass OF ASS)
ا		el. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 ax: +49 89 2399 - 4465	· ·	Nr ±40 80 2300 8	2006

Tel. Nr. +49 89 2399 8296

			•		•
					ş
		•			
				·	

Internationales Aktenzeichen PCT/EP00/00467

I. Grundlage des Berichts

1.	Aufi eing	Hinsichtlich der Bestandteile der internationalen Anmeldung (<i>Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine</i> Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigefügt, weil sie keine Änderungen enthalten (Regeln 70.16 und 70.17)): Beschreibung, Seiten:						
	1-10	0	ursprüngliche Fassung					
	Pate	entansprüche, Nr.	:					
	1-7		eingegangen am	06/03/2001	mit Schreiben vom	05/03/2001		
2.	die i unte Die	internationale Anme er diesem Punkt nic	ne: Alle vorstehend genanr eldung eingereicht worden hts anderes angegeben is en der Behörde in der Spra	ist, zur Verfügung t.	oder wurden in diese	r eingereicht, sofern		
			bersetzung, die für die Zw	ecke der internatio	nalen Recherche eing	gereicht worden ist (nach		
		die Veröffentlichun	gssprache der internation	alen Anmeldung (n	ach Regel 48.3(b)).			
		die Sprache der Ül ist (nach Regel 55.	bersetzung, die für die Zwo 2 und/oder 55.3).	ecke der internatio	nalen vorläufigen Prü	fung eingereicht worden		
3.			nternationalen Anmeldung e Prüfung auf der Grundla					
		in der international	en Anmeldung in schriftlicl	her Form enthalten	ist.			
		zusammen mit der	internationalen Anmeldun	g in computerlesb	arer Form eingereicht	worden ist.		
		bei der Behörde na	achträglich in schriftlicher F	orm eingereicht w	orden ist.			
		bei der Behörde na	achträglich in computerlesl	barer Form eingere	eicht worden ist.			
			das nachträglich eingerei It der internationalen Anm					
		<u> </u>	die in computerlesbarer F entsprechen, wurde vorgel		rmationen dem schrif	tlichen		
4.	Auf	grund der Änderung	en sind folgende Unterlag	en fortgefallen:				
		Beschreibung,	Seiten:					
		Ansprüche,	Nr.:					
		Zeichnungen,	Blatt:					
		.						

			¥

5.			uffassu	ng der Behör	en) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den de über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich)).
		(Auf Ersatzblätter, die solche Ärbeizufügen).	nderun	gen enthalter	n, ist unter Punkt 1 hinzuweisen;sie sind diesem Bericht
6.	Etw	aige zusätzliche Bemerkungen:			
V.	_	-			ich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der rungen zur Stützung dieser Feststellung
1.	Fes	tstellung			
	Neu	heit (N)	Ja: Nein:	Ansprüche Ansprüche	1-7
	Erfir	nderische Tätigkeit (ET)	Ja:	Ansprüche	4-7

Nein: Ansprüche 1-3

Ja: Ansprüche 1-7 Nein: Ansprüche

2. Unterlagen und Erklärungen siehe Beiblatt

Gewerbliche Anwendbarkeit (GA)

		•
		£.

Zu Punkt V

Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Es wird auf die folgenden Dokumente verwiesen:

D1 = US-A-2678285

D2 = WO-A-9415011

D3 = FR-A-2005854

- 2.1. Dokument D3, das als nächstliegender Stand der Technik angesehen wird, beschreibt (Seite 1, Zeilen 1-4, Seite 2, Zeilen 9-34 und Seite 4, Zeilen 3-20) Zusammensetzungen enthaltend Glycerinmonoester einer Fettsäure mit 12-26 Kohlenstoffatomen, Glycerin und ein oxalkyliertes Amin. Diese Zusammensetzungen werden als interne Antistatika für Polyolefine verwendet.
- 2.2. Der Gegenstand des unabhängigen Anspruchs 1 unterscheidet sich von der Offenbarung von D3 dadurch, daß anstelle des oxalkylierten Amins ein Fettsäurealkanolaminester anwesend ist.
- 2.3. Der Gegenstand der Ansprüche 4 und 5 unterscheidet sich von der Offenbarung von D3 dadurch, daß anstelle des oxalkylierten Amins spezielle Fettsäurealkanolaminester der Formeln (II) oder (III) anwesend sind.
- 3.1. Die Beispiele zeigen nicht, daß mit dem oben beschriebenen unterscheidendem Merkmal (Punkt 2.2) ein unerwarteter technischer Effekt erzielt werden kann. Deshalb kann die objektive technische Aufgabe, die mit diesem unterscheidendem Merkmal gelöst wurde nur in der Verwendung weiterer Zusammensetzungen als interne Antistatik für thermoplastische Kunststoffe gesehen werden.
- 3.2. Dokument D1 offenbart (Spalte 1, Zeilen 1-6 und 27-31, Spalte 2, Zeilen 8-9 und 48-52 und Beispiel 1) die Verwendung von Zusammensetzungen enthaltend Triethanolaminstearat zur Verhinderung der statische Aufladung von PVC-

			•

Formteilen.

- 3.3. Wenn der Fachmann ausgehend von D3 alternative Zusammensetzungen für die Verwendung als interne Antistatika bereitstellen wollte, so wird es als naheliegend angesehen, das oxalkylierte Amin durch Triethanolaminstearat, das ebenfalls in antistatischen Zusammensetzungen verwendet wird, zu ersetzen.
- 3.4. Der Gegenstand des unabhängigen Anspruchs 1 erfüllt daher nicht die Erfordernisse von Artikel 33(3) PCT.
- 3.5. Die zusätzlichen Merkmale der abhängigen Ansprüche 2 und 3 sind aus D3 und D1 bekannt und deshalb erfüllen diese Ansprüche nicht die Erfordernisse von Artikel 33(3) PCT.
- 3.6. Die zitierte Literatur gibt keinen Hinweis, daß die Fettsäurealkanolaminester der Formeln (II) und (III) als Antistatika für thermoplastische Kunststoffe verwendet werden können.
- 3.7. Deshalb entspricht der Gegenstand der Ansprüche 4 und 5, sowie die davon abhängigen Ansprüche 6 und 7 den Erfordernissen von Artikel 33(3) PCT.
- 4. Der Gegenstand aller Ansprüche (1-7) ist gewerblich anwendbar.

			•
		:	٠
			-
	•		

vom 5.3.2001 zu Patentanmeidung PC7 Anlage zur Eingabe an das 🛭



Neue Patentansprüche

Verwendung von Zusammensetzungen enthaltend mindestens einen Fettsäurealkanolaminester und mindestens eine Verbindung ausgewählt aus der Gruppe der Fettsäurepartialglyceride der Formel (IV)

$$CH_{2}O(CH_{2}CH_{2}O)_{a}COR^{6}$$

$$CHO(CH_{2}CH_{2}O)_{b}R^{7}$$

$$CH_{2}O(CH_{2}CH_{2}O)_{c}R^{8}$$

$$(IV)$$

in der R6CO für einen linearen oder verzweigten, gesättigten und/oder ungesättigten Acylrest mit 6 bis 22 Kohlenstoffatomen, R7 und R8 unabhängig voneinander für R6CO oder H und die Summe (a+b+c) für 0 oder Zahlen von 1 bis 100 steht, mit der Maßgabe, daß mindestens einer der beiden Reste R7 und R8 H bedeutet

und der Sorbitanester der Formel (V)

in der R9CO für lineare oder verzweigte, gesättigte oder ungesättigte Acylreste mit 6 bis 22 und vorzugsweise 12 bis 18 Kohlenstoffatomen steht

als interne Antistatika für thermoplastische Kunststoffe.

- Verwendung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß es sich bei den Kunststoffen um Polyvinylchloride und Polyolefine handelt.
- 3. Verwendung nach Anspruch oder 2. dadurch gekennzeichnet. daß man Fettsäurealkanolaminester der Formel (I) einsetzt,

			•
			•

H 3891 PCT/EP Anlage zur Eingabe an das

vom 5.3.2001 zu Patentanmeldung PC 200/0046

in der R¹CO für einen Acylrest mit 6 bis 22 Kohlenstoffatomen. R² und R³ unabhängig voneinander für Wasserstoff oder R¹CO und m, n und p in Summe für 0 oder Zahlen von 1 bis 12 steht.

4. Verwendung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß man Fettsäurealkanolaminester der Formel (II) einsetzt,

$$R^{1}CO-(OCH_{2}CH_{2})_{m}OCH_{2}CH_{2}-N-CH_{2}CH_{2}O-(CH_{2}CH_{2}O)_{n}R^{2} \tag{II}$$

$$R^{4}$$

in der R¹CO für einen Acylrest mit 6 bis 22 Kohlenstoffatomen, R² für Wasserstoff oder R¹CO, R⁴ für einen Alkylrest mit 1 bis 4 Kohlenstoffatomen und m und n in Summe für 0 oder Zahlen von 1 bis 12 steht.

5. Verwendung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß man Fettsäurealkanolaminester der Formel (III) einsetzt,

in der R¹CO für einen Acylrest mit 6 bis 22 Kohlenstoffatomen, R² für Wasserstoff oder R¹CO, R⁴ und R⁵ unabhängig voneinander für Alkylreste mit 1 bis 4 Kohlenstoffatomen und m und n in Summe für 0 oder Zahlen von 1 bis 12 steht.

- 6. Verwendung nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß man die Fettsäurealkanolaminester und die Partialglyceride bzw. Sorbitanester im Gewichtsverhältnis 90 : 10 bis 10 : 90 einsetzt.
- Verwendung nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß man die Fettsäurealkanolaminester – bezogen auf 100 Gewichtsteile Thermoplast - in Mengen von 0,5 bis 5 Gewichtsteilen einsetzt.

		·	• • •	

og/890 295 Translation

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

nittal of International t (Form PCT/IPEA/416)
/month/year)
1999 (30.01.99)
minary Examining
lrawings which have
pefore this Authority
!
:
pplicability
. ,
lustrial applicability;
iusurai applicavility,

	Applicant's or agent's file reference H 3891 PCT	FOR FURTHER A		ation of Transmittal of International Examination Report (Form PCT/IPEA/416)							
	International application No. PCT/EP00/00467	International filing da	tte (day/month/year) 000 (22.01.00)	Priority date (day/month/year) 30 January 1999 (30.01.99)							
-		<u> </u>		30 January 1999 (30.01.99)							
	International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC C08K 5/17,										
	Applicant COGNIS DEUTSCHLAND GMBH										
/ i											
	 This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36. 										
\setminus	2. This REPORT consists of a total of	5 sheets,	, including this cover sh	neet.							
	This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).										
	These annexes consist of a total of sheets.										
	3. This report contains indications relat	ing to the following ite	ems:								
	I Basis of the report										
	II Priority			; :							
	III Non-establishment	of opinion with regard	to novelty, inventive st	ep and industrial applicability							
	IV Lack of unity of in										
ļ	V Reasoned statemen citations and expla	t under Article 35(2) wations supporting such	vith regard to novelty, in statement	eventive step or industrial applicability;							
	VI Certain documents	cited									
٠	VII Certain defects in t	he international applica	ation								
	VIII Certain observation	is on the international a	application								
İ											
Ţ	Date of submission of the demand		Date of completion of	this report							
	27 July 2000 (27.07.0	00)		April 2001 (24.04.2001)							
f	Name and mailing address of the IPEA/EP		Authorized officer								
	Facsimile No.		Telephone No.								

Form PCT/IPEA/409 (cover sheet) (January 1994)

	-		v
			•
			1

International application No.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

PCT/EP00/00467

I. Basis of the	report		
1. This report under Articl	has been drawn o	n the basis of (Replacement s in this report as "originally fil	sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation led" and are not annexed to the report since they do not contain amendments.):
\boxtimes	the international	application as originally file	ed.
\boxtimes	the description,	pages1-10	, as originally filed,
		pages	, filed with the demand,
			, filed with the letter of,
		pages	, filed with the letter of
\boxtimes	the claims,	Nos	, as originally filed,
		Nos	, as amended under Article 19,
		Nos.	, filed with the demand,
		Nos. <u>1-7</u>	, filed with the letter of
		Nos.	, filed with the letter of
	the drawings,	sheets/fig	, as originally filed,
		sheets/fig	, filed with the demand,
		sheets/fig	, filed with the letter of,
		sheets/fig	, filed with the letter of
2. The amend	ments have resulte	ed in the cancellation of:	
	the description,	pages	
	the claims,	Nos.	
	the drawings,	sheets/fig	
to go	report has been es beyond the disclo observations, if ne	osure as filed, as indicated in	e amendments had not been made, since they have been considered n the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).
		•	

		,
		•

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

remational application No.
PCT/EP 00/00467

V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

Statement			
Novelty (N)	Claims	1-7	YES
	Claims		NO NO
Inventive step (IS)	Claims	4-7	YES
	Claims	1-3	NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1-7	YES
	Claims		NO

2. Citations and explanations

1. Reference is made to the following documents:

D1: US-A-2 678 285

D2: WO-A-94/15011

D3: FR-A-2 005 854.

- 2.1 Document D3, which is regarded as the closest prior art, describes (page 1, lines 1-4; page 2, lines 9-34; and page 4, lines 3-20) compositions containing glycerol monoester of a fatty acid with 12-26 carbon atoms, glycerol and an oxyalkylated amine. Said compositions are used as internal antistatic agents for polyolefins.
- 2.2 The subject matter of independent Claim 1 differs from the disclosure of D3 in that a fatty acid alkanolamine ester is present instead of the oxyalkylated amine.
- 2.3 The subject matter of Claims 4 and 5 differs from the disclosure of D3 in that specific fatty acid alkanolamine esters of Formulae (II) or (III) are present instead of the oxyalkylated amine.

		•
·		

PCT/EP 00/00467

- 3.1. The examples do not show that an unexpected technical effect can be achieved with the distinguishing feature described above (point 2.2). Consequently, the objective technical problem to be solved by said distinguishing feature can be considered simply to be the use of additional compositions as internal antistatic agents for thermoplastic plastics.
- 3.2. Document D1 (column 1, lines 1-6 and 27-31; column 2, lines 8-9 and 48-52; and Example 1) discloses the use of compositions containing triethanolamine stearate for preventing the static charging of PVC moulded parts.
- 3.3. If a person skilled in the art, proceeding from D3, wishes to prepare alternative compositions for use as internal antistatic agents, it is considered obvious to replace the oxyalkylated amine with triethanolamine stearate, which is likewise used in antistatic compositions.
- 3.4. The subject matter of independent Claim 1 therefore does not meet the requirements of PCT Article 33(3).
- 3.5. The additional features of dependent Claims 2 and 3 are known from D3 and D1 and therefore said claims do not meet the requirements of PCT Article 33(3).
- 3.6. The cited literature does not indicate that the fatty acid alkanolamine esters of Formulae (II) and (III) can be used as antistatic agents for thermoplastic plastics.
- 3.7. Consequently, the subject matter of Claims 4 and 5

				•
		·		

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

ternational application No.
PCT/EP 00/00467

and of Claims 6 and 7, which are dependent thereon, meets the requirements of PCT Article 33(3).

4. The subject matter of all the claims (1-7) is industrially applicable.

			* • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	
	177			

PCT Internationales Büro INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation 7: (11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 00/44824 A1 C08K 5/17, 5/103, 5/15 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 3. August 2000 (03.08.00) (81) Bestimmungsstaaten: US, europäisches Patent (AT, BE, CH, PCT/EP00/00467 (21) Internationales Aktenzeichen: CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, (22) Internationales Anmeldedatum: 22. Januar 2000 (22.01.00) PT, SE). Veröffentlicht (30) Prioritätsdaten: Mit internationalem Recherchenbericht. 30. Januar 1999 (30.01.99) DE 199 03 715.9 (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): COG-NIS DEUTSCHLAND GMBH [DE/DE]; Henkelstr. 67, D-40589 Düsseldorf (DE). (72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): MILAN, Sergio [ES/ES]; Calle Lope de Vega, 290 3-1-B, E-08018 Barcelona (ES).

- (54) Title: USE OF FATTY ACID ALKANOLAMINE ESTERS AS ANTISTATICS
- (54) Bezeichnung: VERWENDUNG VON FETTSÄUREALKANOLAMINESTERN
- (57) Abstract

The invention relates to the use of fatty alkanolamine esters as antistatics for thermoplastics, especially for polyvinyl chlorides and polyolefins.

(57) Zusammenfassung

Vorgeschlagen wird die Verwendung von Fettsäurealkanolaminestern als Antistatika für thermoplastische Kunststoffe, speziell für Polyvinylchloride und Polyolefine.

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
ΑU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidschan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	ТJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland		Republik Mazedonien	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	ML	Mali	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MN	Mongolei	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MR	Mauretanien	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MW	Malawi	US	Vereinigte Staaten von
CA	Kanada	IT	Italien	MX	Mexiko		Amerika
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CG	Kongo	KE	Kenia	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CM	Kamerun		Korea	PL	Polen		
CN	China	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CU	Kuba	KZ	Kasachstan	RO	Rumānien		
CZ	Tschechische Republik	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
DE	Deutschland	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DK	Dänemark	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
EE	Estland	LR	Liberia	SG	Singapur		

Verwendung von Fettsäurealkanolaminestern

Gebiet der Erfindung

Die Erfindung befindet sich auf dem Gebiet der thermoplastischen Kunststoffe und betrifft die Verwen-dung von ausgewählten stickstoffhaltigen Tensiden als antistatische Zusatzstoffe.

Stand der Technik

Thermoplastische Kunststoffe, vorzugsweise PVC, dienen zur Herstellung einer Vielzahl von Gegenständen des täglichen Lebens, von denen Folien zu den bekanntesten zählen. Thermoplasten stellen wie die meisten Kunststoffe aufgrund ihrer chemischen Konstitution ausgesprochene Isolatoren dar. Ein Nachteil besteht jedoch darin, daß sich die Stoffe sehr leicht elektrostatisch aufladen und einmal aufgebrachte Ladungen wegen der geringen Oberflächenleitfähigkeit nicht rasch genug abgeführt werden können. Die elektrostatische Aufladung von Kunststoffen kann in der Praxis sowohl Belästigungen verursachen als auch ernste Gefahrensituationen heraufbeschwören. Zu nennen sind hier vor allem:

- Starke Verschmutzung von Kunststoffoberflächen,
- Produktionsstörungen durch Verkleben von Folienbahnen sowie
- Funkenbildung durch starke Aufladung mit nachfolgender Zündung von Staub/Luft-Gemischen.

Um das Problem der statischen Aufladung zu lösen, werden den Thermoplasten in der Regel Antistatika zugesetzt, die die Ableitung der Ladungen von der Oberfläche erleichtern. Beispiele für interne Antistatika, also Stoffe, die der Polymermasse vor oder während der Verarbeitung zugefügt werden, stellen anionische, nichtionische oder kationische Tenside dar. Eine Übersicht hierzu bietet S.Riethmayer in Gummi, Asbest, Kunstst., 26, S.76-88, 182-184, 298-308, 419-429, 507-512 (1973).

Aus der Japanischen Patentanmeldung mit dem Anmeldeaktenzeichen JP- 94/226266 (Henkel) sind Antistatika für PVC bekannt, die Mischungen von Komplexestern, Alkylbenzolsulfonaten und Alkylsulfaten darstellen. Aus der Deutschen Patentanmeldung (Henkel) DE-A1 4304468 sind für den gleichen Anwendungszweck Polyolkomplexester bekannt. Als Handelsprodukt mit der Bezeichnung "Dehydat 80-X" sind schließlich Antistatika für die Ausrüstung von PVC der Firma

Henkel bekannt, die Gemische von anionischen Tensiden (sekundäre Alkansulfonate) und nichtionischen Tensiden (Aminpolyglycolether) darstellen.

Die Antistatika des Stands der Technik sind in ihren Eigenschaften jedoch weiterhin verbesserungswürdig: Entweder reduzieren sie die Oberflächenladung der Thermoplasten nicht rasch genug auf einen gewünschten Wert oder aber sie sind in ihren antistatischen Eigenschaften zwar zufriedenstellend, führen jedoch zu unerwünschten Trübungen in den Folien.

Demzufolge hat die Aufgabe der vorliegenden Erfindung darin bestanden, thermoplastische Kunststoffe im allgemeinen und Polyvinylchlorid sowie Polyolefinen im besonderen dergestalt auszurüsten, daß einerseits die elektrostatische Aufladung signifikant reduziert wird und andererseits transparente und gegen Eintrübung dauerhaft geschützte Folien erhalten werden.

Beschreibung der Erfindung

Gegenstand der Erfindung ist die Verwendung von Fettsäurealkanolaminestern als Antistatika für thermoplastische Kunststoffe, speziell für Polyvinylchlorid und Polyolefine.

Überraschenderweise wurde gefunden, daß Fettsäurealkanolaminester thermoplastischen Kunststoffen nicht nur ausgezeichnete antistatische Eigenschaften verleihen, sondern auch zu transparenten Folien führen, die selbst bei längerer Lagerung kaum Tendenz zu Eintrübungen zeigen.

Thermoplastische Kunststoffe

Im Sinne der Erfindung kann sich die antistatische Aufrüstung auf thermoplastische Kunststoffe im allgemeinen beziehen. Typische Beispiele hierfür sind Polyolefine, wie etwa Low Density und High Density Polyethylen, Polypropylen, Polystyrol, Vinylpolymere, Polyamide, Polyester, Polyacetale, Polycarbonate und Polyurethane. Vorzugsweise werden jedoch Polyvinylchloride additiviert, welche insbesondere K-Werte im Bereich von 30 bis 80 aufweisen.

Fettsäurealkanolaminester

Bei den Fettsäurealkanolaminestern handelt es sich um bekannte Stoffe. In einer ersten und auch bevorzugten Ausführungsform der Erfindung werden als Antistatika Fettsäuretriethanolaminester eingesetzt, welche vorzugsweise der Formel (I) folgen.

$$R^{1}CO-(OCH_{2}CH_{2})_{m}OCH_{2}CH_{2}-N-CH_{2}CH_{2}O-(CH_{2}CH_{2}O)_{n}R^{2}$$

$$|$$

$$CH_{2}CH_{2}O(CH_{2}CH_{2}O)_{p}R^{3}$$

$$(I)$$

in der R¹CO für einen Acylrest mit 6 bis 22 Kohlenstoffatomen. R² und R³ unabhängig voneinander für Wasserstoff oder R¹CO und m, n und p in Summe für 0 oder Zahlen von 1 bis 12 steht. Typische Beispiele für Fettsäuretriethanolaminester, die im Sinne der Erfindung Verwendung finden können, sind Produkte auf Basis von Capronsäure, Caprylsäure, Caprinsäure, Laurinsäure, Myristinsäure, Palmitinsäure, Isostearinsäure, Stearinsäure, Ölsäure, Elaidinsäure, Arachinsäure, Behensäure und Erucasäure sowie deren technische Mischungen, wie sie beispielsweise bei der Druckspaltung natürlicher Fette und Öle anfallen. Vorzugsweise werden technische C_{12/18}-Kokosfettsäuren und insbesondere teilgehärtete C_{16/18}-Talg- bzw. Palmfettsäuren sowie elaidinsäurereiche C_{16/18}-Fettsäureschnitte eingesetzt. Zur Herstellung der Ester können die Fettsäuren und das Triethanolamin im molaren Verhältnis von 1,1:1 bis 3:1 eingesetzt werden. Im Hinblick auf die anwendungstechnischen Eigenschaften der Ester hat sich ein Einsatzverhältnis von 1,2:1 bis 2,2:1, vorzugsweise 1,5:1 bis 1,9:1 als besonders vorteilhaft erwiesen. Die bevorzugten Fettsäuretriethanolaminester stellen technische Mischungen von Mono-, Di- und Triestern mit einem durchschnittlichen Veresterungsgrad von 1,5 bis 1,9 dar und leiten sich von technischer C_{16/18}-Talg- bzw. Palmfettsäure (lodzahl 0 bis 40) ab. Aus anwendungstechnischer Sicht haben sich Fettsäuretriethanolaminestersalze der Formel (I) als besonders vorteilhaft erwiesen, in der R¹CO für einen Acylrest mit 16 bis 18 Kohlenstoffatomen, R² für R¹CO, R³ für Wasserstoff sowie m, n und p für 0 stehen.

Neben den Fettsäuretriethanolaminestern kommen als Antistatika ferner auch Ester von Fettsäuren mit Diethanolalkylaminen der Formel (II) in Betracht,

$$R^{1}CO-(OCH_{2}CH_{2})_{m}OCH_{2}CH_{2}-N-CH_{2}CH_{2}O-(CH_{2}CH_{2}O)_{n}R^{2}$$

$$|$$

$$R^{4}$$
(II)

in der R¹CO für einen Acylrest mit 6 bis 22 Kohlenstoffatomen, R² für Wasserstoff oder R¹CO, R⁴ für einen Alkylrest mit 1 bis 4 Kohlenstoffatomen und m und n in Summe für 0 oder Zahlen von 1

bis 12 steht. Als dritte Gruppe geeigneter Trialkanolaminester sind schließlich die Ester von Fettsäuren mit 1,2-Dihydroxypropyldialkylaminen der Formel (III) zu nennen,

in der R¹CO für einen Acylrest mit 6 bis 22 Kohlenstoffatomen, R² für Wasserstoff oder R¹CO, R⁴ und R⁵ unabhängig voneinander für Alkylreste mit 1 bis 4 Kohlenstoffatomen und m und n in Summe für 0 oder Zahlen von 1 bis 12 steht. Hinsichtlich der Auswahl der bevorzugten Fettsäuren und des optimalen Veresterungsgrades gelten die für (I) genannten Beispiele auch für die Alkanolaminester der Formeln (II) und (III).

<u>Partialglyceride</u>

In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung werden die Fettsäurealkanolaminester zusammen mit Gleitmitteln vom Typ der Partialglyceride eingesetzt, die eine synergistische Verbesserung der Farbstabilität hervorrufen. Partialglyceride, also Monoglyceride, Diglyceride und deren technische Gemische können herstellungsbedingt noch geringe Mengen Triglyceride enthalten. Die Partialglyceride folgen vorzugsweise der Formel (IV),

$$\begin{array}{c} CH_2O(CH_2CH_2O)_mCOR^6\\ \\ |\\ CHO(CH_2CH_2O)_nR^7\\ \\ |\\ CH_2O(CH_2CH_2O)_pR^8 \end{array} \tag{IV}$$

in der R6CO für einen linearen oder verzweigten, gesättigten und/oder ungesättigten Acylrest mit 6 bis 22, vorzugsweise 12 bis 18 Kohlenstoffatomen, R7 und R8 unabhängig voneinander für R6CO oder OH und die Summe (m+n+p) für 0 oder Zahlen von 1 bis 100, vorzugsweise 5 bis 25 steht, mit der Maßgabe, daß mindestens einer der beiden Reste R7 und R8 OH bedeutet. Typische Beispiele sind Mono- und/oder Diglyceride auf Basis von Capronsäure, Caprylsäure, 2-Ethylhexansäure, Caprinsäure, Lau-rinsäure, Isotridecansäure, Myristinsäure, Palmitinsäure, Palmoleinsäure, Stearinsäure, Isostearinsäu-re, Ölsäure, Elaidinsäure, Petroselinsäure, Linolsäure, Linolensäure, Elaeostearinsäure, Arachinsäure, Gadoleinsäure, Behensäure und Erucasäure sowie deren technische Mischungen. Vorzugsweise werden technische Laurinsäureglyceride, Palmitinsäureglyceride, Stearinsäureglyceride, Isostearinsäureglyceride, Ölsäureglyceride, Behensäureglyceride und/oder Erucasäureglyceride eingesetzt, welche ei-nen Monoglyceridanteil im Bereich von 50 bis 95,

vorzugsweise 60 bis 90 Gew.-% aufweisen. Das Gewichtsverhältnis zwischen den Trialkanolaminestern und den Partialglyceriden kann dabei im Bereich von 90 : 10 bis 10 : 90, vorzugsweise 75 : 25 bis 25 : 75 und insbesondere 60 : 40 bis 40 : 60 variieren.

Sorbitanester

In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung werden die Fettsäurealkanolaminester zusammen mit Gleitmitteln vom Typ der Sorbitanester eingesetzt, die ebenfalls eine synergistische Verbesserung der Farbstabilität bewirken. Sorbitanester folgen vorzugsweise der Formel (V),

in der R⁹CO für lineare oder verzweigte, gesättigte oder ungesättigte Acylreste mit 6 bis 22 und vorzugsweise 12 bis 18 Kohlenstoffatomen steht. Formel (I) gibt zwar nur Sorbitanmonoester wieder, in Betracht gezogen werden jedoch auch Sorbitandi-, -sesqui- und -triester sowie deren Gemische. Typische Beispiele sind Mono-, Sesqui-, Di- und/oder Triester des Sorbitans mit Capronsäure, Caprylsäure, 2-Ethylhexansäure, Caprinsäure, Laurinsäure, Isotridecansäure, Myristinsäure, Palmitinsäure, Palmoleinsäure, Stearinsäure, Isostearinsäure, Ölsäure, Elaidinsäure, Petroselinsäure, Linolensäure, Elaeostearinsäure, Arachinsäure, Gadoleinsäure, Behensäure und Erucasäure sowie deren technische Mischungen. Besonders bevorzugt sind Sorbitanmonopalmitat und Sorbitanmonostearat. Das Gewichtsverhältnis zwischen den Trialkanolaminestern und den Sorbitanestern kann dabei im Bereich von 90 : 10 bis 10 : 90, vorzugsweise 75 : 25 bis 25 : 75 und insbesondere 60 : 40 bis 40 : 60 variieren.

Interne und Externe Anwendung

Zur antistatischen Ausrüstung der thermoplastischen Kunststoffe werden beispielsweise die pulverisierten bzw. granulierten Polymere mit den Additiven vermischt und intensiv homogenisiert. Dies kann dergestalt erfolgen, daß die Zusatzstoffe, also beispielsweise Fließverbesserer, Stabilisatoren, Gleitmittel, Antistatika, Weichmacher etc., einzeln zugegeben werden. Es ist jedoch

ebenso möglich, ein sogenanntes Masterbatch, d.h. eine homogene Mischung aller Additive herzustellen und diese dann mit dem Kunststoff zu vermischen. Es empfiehlt sich das Vermischen in der Wärme, vorzugsweise oberhalb des Erweichungspunktes des Thermoplasten durchzuführen und die additivierte Mischung dann unmittelbar weiterzuverarbeiten, d.h. beispielsweise durch Extrusion, Spritzgießen, Kalandrieren, Walzen, Blasformen, Streckziehen und dergleichen. Neben der Verwendung als interne Antistatika können die Fettsäurealkanolaminester auch als externe Antistatika eingesetzt werden, d.h. die Ester werden aus wäßriger oder alkoholischer Lösung auf die Oberfläche aufgebracht.

Hilfs- und Zusatzstoffe

Die Fettsäurealkanolaminester können gemeinsam mit weiteren Hilfs- und Zusatzstoffen für die Herstellung Thermoplasten, und Verarbeitung von wie beispielsweise Fließund Schlagzähigkeitsverbesserern, Gleitmitteln, Stabilisatoren. Weichmachern, Co-Antistatika. Füllstoffen, Farbpigmenten und dergleichen eingesetzt werden.

Beispiele für geeignete Schlagzähigkeitsverbesserer sind Ethylen-Vinylacetat-Copolymere als Propfgrundlage, Ethylen-Vinylacetat/Vinylchlorid-Propfpolymerisate, Polyacrylsäureester/Vinylchlorid-Propf-polymerisate, Acrylsäureester/Methylmethacrylat-Propfpolymerisate, chloriertes Polyethylen, Methyl-methacrylat-Butadien-Styrol-Propfpolymerisat und Acrylnitril-Butadien-Styrol-Terpolymerisat (letztere beiden für die Innenanwendung).

Zu den typischen Gleitmittel zählen beispielsweise Kohlenwasserstoffe (Paraffinöle, natürliche Paraffine. Syntheseparaffine, Polyethylenwachse niedriger und hoher Dichte), Polypropylenwachse), Alkohole (Cetylalkohol, Stearylalkohol, Talgfettalkohol), Ketone (Stearon), Carbonsäuren (Laurinsäure, Myristinsäure, Palmitinsäure, Stearinsäure, Hydroxystearinsäure, Talgfettsäure, Arachinsäure, Behensäure, Montansäure, oxidierte Polyethylenwachse), Metallsalze von Carbonsäuren (Calciumstearat, Zink-stearat, Bleistearat, Calciummontanat, Calciumsalze oxidierter Polyethylenwachse bzw. synthetischer Wachssäuren), Carbonsäureamide (Ölsäureamid, Erucasäureamid, Stearinsäureamid, Ethylendi-stearoyldiamid), Carbonsäureester (Ethylstearat, n-Butylstearat, Isobutylstearat, Isooctylstearat, Isotridecylstearat, Cetylpalmitat, Cetylstearat, Ethylenglycolmonostearat, Glycerinmonooleat, Glycerinmono-ricinoleat, Glycerinmonostearat, Glycerinmono-12-hydroxystearat, Glycerintristearat, Glycerintri-12-hy-droxystearat, Glycerintribehenat, Glycerintrimontanat, Pentaerythrittetrastearat, Pentaerythrittetra-behenat, Mischester aus Adipinsäure, Pentaerythrit und Stearinsäure, Montansäureester, teilverseifte Montansäureester). In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung werden die Esterguats zusammen mit Gleitmitteln vom Typ der Fettsäuren, Fettalkohole und/oder Partialglyceride eingesetzt, wobei das Gewichtsverhältnis der Komponenten im Bereich von 90 : 10 bis 60 : 40 liegen kann. Die Mischungen haben den Vorteil, daß sie die Farbstabilität der Kunststoffe sehr positiv beeinflussen.

Die Stabilisatoren werden in UV-Adsorber (Hydroxybenzophenone, Hydroxyphenylbenzotriazole, Zimt-säureester, Oxalanilide), Quencher (im wesentlichen Nickel-Komplexe), Hydroperoxidzersetzer (Thiocarbamate, Thiophosphate, Thiobisphenolate) und Radikalfänger (sterisch gehinderte Amine) unterteilt. Aus der Vielzahl von Stabilisatoren sollen stellvertretend die folgende Stoffe genannt werden, die insbesondere für die Stabilisierung von Polyvinylchlorid eingesetzt werden: 2-Hydroxy-4-n-octoxy-benzo-phenon. 2-(2'-Hydroxy-5'-methylphenyl)benzotriazol, 2-(2'-Hydroxy-3',5'-di-tert.butylphenyl)-benzotriazol, 2,2'-Dihydroxybenzophenon, 2-Hydroxy-4-methoxybenzophenon, N,N'-(2-ethyl-2'-ethoxyphe-nyl)-oxalsäureamid, 2-Carbmethoxy-4'-methoxyzimtsäuremethylester, 2-Cyano-3-methyl-4'-methoxy-zimtsäuremethylester, Sebacinsäure-bis-2,2,6,6-tetramethyl-4-piperidylester, Organozinncarboxylate. Weiterhin geeignet sind β -Ketoverbindungen, wie beispielsweise β -Diketone oder β -Ketocarbonsäuren.

Beispiele für geeignete Weichmacher sind Phthalsäureester (Dimethylphthalat, Diethylphthalat, Dibutylphthalat, Dihexylphthalat, Di-2-ethylhexylphthalat, Di-n-octylphthalat, Di-i-octylphthalat, Di-inonyl-phthalat, Di-i-decylphthalat, Di-i-tridecylphthalat, Dicyclohexalphthalat. Dimethylcyclohexylphthalat, Di-methylglycolphthalat, Dibutylglycolphthalat, Benzylbutylphthalat, Phosphorsäureester (Tributylphosphat, Tri-2-ethylbutylphosphat, Diphenylphthalat), ethylhexylphosphat, Trichlorethylphosphat, 2-ethylhexyldiphenylphosphat, Kresyldiphenylphosphat, Triphenylphosphat, Trikresylphosphat, Trixylenylphosphat), Ester der Adipin-, Azelain- und Sebacinsäure (Di-2-ethylhexyladipat, Di-i-octyladipat, Di-i-nonyladipat, Di-i-decyladipat, Benzylbutyladipat. Benzyloctyladipat, Di-2-ethylhexylazelat, Di-2-ethyl-hexylsebacat, decylsebacat), Fettsäureesterm epoxidierte Fettsäureester, Citronensäureester, Ester der Essig-, Propion- und Buttersäure, Ester der Ethylbutter- und Ethylhexansäure, Glycolsäureester, Polyester, Chlorparaffine, Kohlenwasserstoffe, Benzoesäureester, Trimellithsäureester, Sulfonsäureester und Sulfamide, Alkohole, Ether und Ketone sowie Abietinsäureester.

Als Füllstoffe kommen Carbonate (Calciumcarbonat, Dolomit), Silicate (Talkum, Asbest, Kaolin, Glimmer), Siliciumdioxid, Aluminiumhydroxid, Ruß, organische Stoffe (Nußschalen, Holzmehl, Maiskolben), Glasfasern, Glaskugeln, Hohlglaskugeln, Kohlenstofffasern, Aramidfasern, Whiskers und dergleichen in Frage. Beispiele für geeignete Farbpigmente sind Titandioxid, Eisenoxide, Farbruße, Chromgelb-Pigmente, Molybdatrot-Pigmente, Chromoxidgrün-Pigmente, Mischphasenpigmente und Cadmium-Pigmente.

WO 00/44824 PCT/EP00/00467 -8-

Die Zusatzmenge der Hilfsstoffe kann – bezogen auf 100 Gewichtsteile Thermoplast – in Summe 1 bis 10 und vorzugsweise 4 bis 8 Gewichtsteile betragen.

Beispiele

Beispiele 1 bis 14, Vergleichsbeispiele V1 bis V10. Polyvinylchloride bzw. Polyolefine wurden unter Zusatz verschiedener Antistatika und Hilfsstoffe zu Folien verarbeitet; dabei bedeutet (tr) = transparent und (op) = opak. Anschließend wurde die Oberfläche der Folien definiert aufgeladen und die Entladungszeit gemessen. Die antistatische Wirksamkeit ermittelt sich durch Multiplikation der Entladungszeit von 100 bzw. 500 auf 0 Volt in h mit Ohm. Dabei gilt: je kleiner der Wert, desto besser die antistatische Wirkung. Die Thermostabilität der Polymere wurde durch zwei Parameter erfaßt, nämlich die Zeitspanne (a) bis zum ersten Auftreten einer Verfärbung bei Temperaturbelastung und (b) bis zum Schmelzen der Folie. Die Ergebnisse sind in den Tabellen 1 und 2 zusammengefaßt. Die Beispiele 1 bis 14 sind erfindungsgemäß, die Beispiele V1 bis V10 dienen zum Vergleich. Bei erfindungsgemäßer Verwendung von Fettsäurealkanolaminestern, gegebenenfalls in Abmischung weiteren Zusatzstoffen, wurden transparente Folien mit guter antistatischer Ausrüstung erhalten.

<u>Tabelle 1</u>
Versuche zur statischen Aufladung von PVC (Mengenangaben als Gewichtsteile)

Komponente	V1	V2	V3	1	2	3	4
Polyvinylclorid, K=70	100	100	100	100	100	100	100
Dioctylphthalat	50	50	50	50	50	50	50
Epoxidiertes Sojaöl	2	2	2	2	2	2	2
Clacium-Zink-Stabilisator	2	2	2	2	2	2	2
Glycerinmonostearat]	1		-	0,75	-	-
Sorbitanmonopalmitat	-		1			0,75	0,25
Triethanolamindistearat	-	-	-	1	0,25	0,25	0,75
Aussehen der PVC-Folie	ор	tr	tr	tr	tr	tr	tr
Erste Gelbfärbung [min]	20	20	20	20	20	20	20
Statische Temperaturstabilität [min]	50	50	50	> 50	> 50	> 50	> 50
Restladung auf der Oberfläche [10 10 Ω]							
- 100 V, 1 d	143	7,2	7,5	5,9	1,3	1,3	1,3
- 500 V, 1 d	83	6,1	6,0	4,3	1,5	1,5	1,5
- 100 V, 7 d	22	0,9	0,8	0,2	0,2	0,2	0,2
- 500 V, 7 d	19	0,6	0,5	0,2	0,2	0,2	0,2

<u>Tabelle 1</u>
Versuche zur statischen Aufladung von PVC (Mengenangaben als Gewichtsteile) - Forts.

Komponente	5	6	7	8	9	10	11
Polyvinylchlorid, K=70	100	100	100	100	100	100	100
Dioctylphthalat	50	50	50	50	50	50	50
Epoxidiertes Sojaöl	2	2	2	2	2	2	2
Calcium-Zink-Stabilisator	2	2	2	2	2	2	2
Triethanolamindistearat	0,95	0,90	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95
Pentaerythrit	0,05	0,10	-	-	-		- 0,00
Bisphenol-A		-	0,05	-			
Hydrotalcit	•	•	-	0,05		-	
Butylhydroxytoluol	-	-	-	-	0,05		
Sorbitol	-	-	-	-	-	0,05	
Di-Trimethylpropan	-	-	-	-	-	-	0,05
Aussehen der PVC-Folie	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr
Erste Gelbfärbung [min]	50	60	30	30	45	30	20
Statische Temperaturstabilität [min]	60	60	80	70	70	60	50
Restladung auf der Oberfläche [108 \O]					·		
- 100 V, 1 d	10	18	200	260	480	950	190
- 500 V, 1 d	13	24	120	2000	4000	5200	1200
- 100 V, 7d	60	24	180	85	32	23	30
- 500 V, 7d	44	24	180	64	38	22	26

<u>Tabelle 2</u> Versuche zur statischen Aufladung von Polyolefinen (Mengenangaben als Gewichtsteile)

Komponente	12	V5	V6	V7	13	V8	V9	V10	14	V11	V12	V13
Low-density Polyethylen	100	100	100	100	_	V.		V 10	-	V 3 3	¥ 1.Z	V 13
High-density Polyethylen	-		-	-	100	100	100	100	_			
Polypropylen	-	-	-		-	-	-		100	100	100	100
Triethanolamindistearat	0,03	-	-	-	0,03	-	_	-	0,03	-	-	
Esterquat A*	-	0,03	-	-	-	0,03	_		-	0,03	_	-
Esterquat B**	-	-	0,03	-	-	-	0,03	-	-	-	0,03	-
Esterquat C**	•	•	•	0,15	-			0,15	-	-	-	0,15
Glycerinmonostearat	0,12	0,12	0,12	•	0,12	0,12	0,12	•	0,12	0,12	0,12	-
Restladung auf der Oberfläche [1*10× Ω]												
- 100 V, 3 d	11	12	12	18	16	18	17	17	16	18	16	18
- 100 V, 8 d	9	10	10	17	16	17	15	14	14	14	14	18
- 100 V, 30 d	9	10	11	13	12	14	13	13	12	13	14	15

^{*)} Dehyquart AU 46: Basis teilgehärtete Talgfettsäure **) Dehyquart AU 18: Basis Stearinsäure ***) Dehyquart F30: Mischung aus (a) 30 Teile Esterquat Basis teilgehärtete Palmfettsäure und (b) 70 Teile Stearylalkohol

Patentansprüche

- 1. Verwendung von Fettsäurealkanolaminestern als Antistatika für thermoplastische Kunststoffe.
- 2. Verwendung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß man die Fettsäurealkanolaminestern als Antistatika für Polyvinylchloride und Polyolefine einsetzt.
- 3. Verwendung nach den Ansprüchen 1 und/oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß man Fettsäurealkanolaminester der Formel (I) einsetzt,

$$R^{1}CO-(OCH_{2}CH_{2})_{m}OCH_{2}CH_{2}-N-CH_{2}CH_{2}O-(CH_{2}CH_{2}O)_{n}R^{2} \tag{I}$$

$$CH_{2}CH_{2}O(CH_{2}CH_{2}O)_{p}R^{3}$$

in der R¹CO für einen Acylrest mit 6 bis 22 Kohlenstoffatomen. R² und R³ unabhängig voneinander für Wasserstoff oder R¹CO und m, n und p in Summe für 0 oder Zahlen von 1 bis 12 steht.

4. Verwendung nach den Ansprüchen 1 und/oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß man Fettsäurealkanolaminester der Formel (II) einsetzt,

$$R^{1}CO-(OCH_{2}CH_{2})_{m}OCH_{2}CH_{2}-N-CH_{2}CH_{2}O-(CH_{2}CH_{2}O)_{n}R^{2}$$

$$|$$

$$R^{4}$$
(II)

in der R¹CO für einen Acylrest mit 6 bis 22 Kohlenstoffatomen, R² für Wasserstoff oder R¹CO, R⁴ für einen Alkylrest mit 1 bis 4 Kohlenstoffatomen und m und n in Summe für 0 oder Zahlen von 1 bis 12 steht.

5. Verwendung nach den Ansprüchen 1 und/oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß man Fettsäurealkanolaminester der Formel (III) einsetzt,

in der R¹CO für einen Acylrest mit 6 bis 22 Kohlenstoffatomen, R² für Wasserstoff oder R¹CO, R⁴ und R⁵ unabhängig voneinander für Alkylreste mit 1 bis 4 Kohlenstoffatomen und m und n in Summe für 0 oder Zahlen von 1 bis 12 steht.

Verwendung nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß
man die Fettsäurealkanolaminester zusammen mit Fettsäurepartialglyceriden der Formel (IV)
einsetzt,

$$CH_2O(CH_2CH_2O)_aCOR^6 \\ | \\ CHO(CH_2CH_2O)_bR^7 \\ | \\ CH_2O(CH_2CH_2O)_cR^8 \\ \\ (IV)$$

in der R⁶CO für einen linearen oder verzweigten, gesättigten und/oder ungesättigten Acylrest mit 6 bis 22 Kohlenstoffatomen, R⁷ und R⁸ unabhängig voneinander für R⁶CO oder OH und die Summe (a+b+c) für 0 oder Zahlen von 1 bis 100 steht, mit der Maßgabe, daß mindestens einer der beiden Reste R⁷ und R⁸OH bedeutet.

7. Verwendung nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß man die Fettsäurealkanolaminester zusammen mit Sorbitanestern der Formel (V) einsetzt,

in der R⁹CO für lineare oder verzweigte, gesättigte oder ungesättigte Acylreste mit 6 bis 22 und vorzugsweise 12 bis 18 Kohlenstoffatomen steht.

- Verwendung nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß
 man die Fettsäurealkanolaminester und die Partialglyceride bzw. Sorbitanester im
 Gewichtsverhältnis 90 : 10 bis 10 : 90 einsetzt.
- Verwendung nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß
 man die Fettsäurealkanolaminester bezogen auf 100 Gewichtsteile Thermoplast in Mengen
 von 0,5 bis 5 Gewichtsteilen einsetzt.

PCT

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

(Artikel 18 sowl Regeln 43 und 44 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts	Recherchenbe	ng über die Übermittlung des Internationalen erichts (Formblatt PCT/ISA/220) sowie, soweit
H 3891 PCT	VORGEHEN zutreffend, nach	chstehender Punkt 5
Internationales Aktenzeichen	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr)	(Frühestes) Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr)
PCT/EP 00/00467	22/01/2000	30/01/1999
Anmelder		
COGNIS DEUTSCHLAND GMBH et	al.	
Dieser Internationale Recherchenbericht wurd	de von der Internationalen Recherchenbe	ehörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß
Artikel 18 übermittelt. Eine Kople wird dem in	ternationalen Büro übermittelt.	
Dieser Internationale Recherchenbericht umf	aßt inscesamt 2 Blät	tter.
Deser internationale Recretchember Crit Cirile X Darüber hinaus ilegt ihm jet	wells eine Kople der in diesem Bericht ge	enannten Unterlagen zum Stand der Technik bei.
Grundlage des Berichts	contract = 1 to the first first	des Internationales Associations in des Counsis
a. Hinsichtlich der Sprache ist die inte durchgeführt worden, in der sie ein	emationale Recherche auf der Grundlage gereicht wurde, sofern unter diesem Pun	e der Internationalen Anmeldung in der Sprache ikt nichts anderes angegeben ist.
Die Internationale Recherci	he ist auf der Grundlage einer bei der Be	nhörde eingereichten Übersetzung der Internationalen
Anmeldung (Regel 23.1 b))	durchgeführt worden.	
b. Hinsichtlich der in der Internationale Recherche auf der Grundlage des	en Anmeldung offenbarten Nucleotid- u Sequenzprotokolls durchgeführt worden,	i nd/oder Aminosāuresequenz i st die internationale , das
in der Internationalen Anme	eldung in Schrifficher Form enthalten ist.	
•	Ionalen Anmeldung In computerlesbarer	
	ch in schriftlicher Form eingereicht worde	
	ch in computeriesbarer Form eingereicht	
Internationalen Anmeldung	ı im Anmeidezeltpunkt hinausgeht, wurde	
	omputerlesbarer Form erfaßten Informat	donen dem schriftlichen Sequenzprotokoli entsprechen,
wurde vorgelegt.		
2. Bestimmte Ansprüche ha	aben sich als nicht recherchierbar erw	riesen (slehe Feld I).
3. Mangelnde Einheitlichke	it der Erfindung (slehe Feld II).	
1	_	
4. Hinsichtlich der Bezeichnung der Erfi		
1 =	ngereichte Wortlaut genehmigt.	
wurde der Wortlaut von de	r Behörde wie folgt festgesetzt:	
5. Hinsichtlich der Zusammenfassung		
winde der Wortlaut nach F	ngereichte Wortlaut genehmigt. Regel 38.2h) in der in Feld III angegeben:	en Fassung von der Behörde festgesetzt. Der
Anmelder kann der Behöre Recherchenberichts eine S	de innerhalb eines Monats nach dem Da	tum der Absendung dieses internationalen
	stellungnanme vonegen. n ist mit der Zusamm nfassung zu veröff	entlich n: Abb. Nr
wie vom Anmelder vorges		keine der Abb.
	reine Abbildung vorgeschlagen hat.	
1	irfindung besser kennzelchnet.	

-		,
		•
·		
		•

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

internationales Aktenzeichen P 00/00467

A. KLASSIF IPK' 7	FIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES C08K5/17 C08K5/103 C08K5/15		
' , Nach der Int	ternationalen Patentidassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klass	sifikation und der IPK	
	RCHIERTE GEBIETE		
Recherchier IPK 7	ter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbol C08K C09K	(e)	
	te aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, sow		
	r Internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Na	ame der Datenbank und evtl. verwendete S	suchbegriffe)
C. ALS WE	SENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, sowelt erforderlich unter Angabe	der in Betracht kommenden Telle	Betr. Anspruch Nr.
X	US 2 678 285 A (ICI LTD) 11. Mai 1954 (1954-05-11) Spalte 2, Zeile 48-53; Beispiel 1		1-3
A	FR 2 078 048 A (HUELS CHEMISCHE W 5. November 1971 (1971-11-05) Beispiel 9	1-6,8,9	
Α	WO 94 15011 A (HENKEL KGAA ;SOLER ANTONI (ES); BIGORRA LLOSAS JOAQU 7. Juli 1994 (1994-07-07) Beispiele 	CODINA IM (ES))	1-5
	tere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu nehmen	X Siehe Anhang Patentfamille	
° Besonden "A" Veröffe aber n "E" ålteres Anme "L" Veröffe schelr anden soll oc ausge "O" Veröffe eine E "P" Veröffe	Internationalen Anmeidedatum worden ist und mit der zum Verständnis des der oder der ihr zugrundellegenden dung; die beanspruchte Erfindung sicht als neu oder auf chtet werden itung; die beanspruchte Erfindung eit beruhend betrachtet einer oder mehreren anderen Verbindung gebracht wird und nahellegend ist		
	Abschlusses der Internationalen Recherche	Absendedatum des Internationalen Re	cherchenbertchts
). Mai 2000	18/05/2000	
Name und	Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patientamt, P.B. 5818 Patienttaan 2 NL – 2280 HV Rijswijk Tel. (+31–70) 340–2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31–70) 340–3016	Friederich, P	

				, ,	
				ı.	,
,					
		·			

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

ſ	International	Application No	
	FEP	00/00467	

Patent document cited in search repor	t	Publication date		atent family nember(s)	Publication date	
US 2678285	A	11-05-1954	BE CH DE FR GB	507814 A 306392 A 906267 C 1050523 A 707549 A	08-01-1954	
FR 2078048	Α	05-11-1971	BE DE GB	762713 A 2005854 A 1331343 A	16-07-1971 26-08-1971 26-09-1973	
WO 9415011	Α	07-07-1994	DE EP	4243550 C 0675979 A	01-06-1994 11-10-1995	

			,	
			,	
			•	
		•		